

Translation of JP 52-24117A

24

SPECIFICATION

1. Title of the Invention: NONORIENTED ELECTROMAGNETIC STEEL SHEET HAVING WEATHERABILITY AND PRODUCTION METHOD THEREFOR

2. Claims

(1) A nonoriented electromagnetic steel sheet having weatherability, comprising, on a weight basis, C \leq 0.015%, Si 1 to 3.5%, Mn \leq 0.5%, and Cr 1 to 5.5% as main constituent alloying elements and the balance being Fe and impurities.

(2) A production method for a nonoriented electromagnetic steel sheet having weatherability, comprising hot-rolling and pickling an ingot or a continuously cast workpiece containing C \leq 0.1%, Si 1 to 3.5%, Mn \leq 0.5%, and Cr 1 to 5.5% as main constituent alloying elements and the balance being Fe and impurities by employing a common process, cold-rolling the resulting product twice with annealing performed therebetween, and finish-annealing the resulting product by retaining the resulting product at 850°C to 1200°C in a reducing atmosphere for 20 hours or less so that C \leq 0.015% in the finished product.

3. Detailed Description of the Invention

The present invention relates to a nonoriented

3/9

electromagnetic steel sheet having weatherability and a production method therefor. In particular, the present invention relates to a nonoriented electromagnetic steel sheet having weatherability and that exhibits magnetic properties such as an iron loss $W_{10/50}$ of about 40 to 0.9 W/kg and a magnetic flux density B_{20} of about 1.30 to 1.71 wb/m² when processed into a sheet having a thickness of 0.5 mm, and to a production method therefor.

Conventional electromagnetic steel sheets easily develop rust, and thus special care has been taken to prevent rusting during transportation and storage. Accordingly, for example, in packaging an electromagnetic steel sheet, the electromagnetic steel sheet needs to be wrapped carefully with antirust paper and stored in a place that is as dry as possible. This is extremely complicated and sometimes rusting occurs despite all these careful precautions.

Electromagnetic steel sheets are used in a wide range of areas and frequently used in a rust-developing environment. Accordingly, measures such as coating the steel sheet surfaces with paints, oil, and the like are taken to prevent rusting, which extremely complicates the production process.

Addition of an element such as Cr, Ni, or the like to impart corrosion resistance and weatherability to the steel

4

has been conducted to date. However, addition of such an element to an electromagnetic steel sheet inevitably deteriorates the magnetic properties. Thus, development of an electromagnetic steel sheet that simultaneously achieves excellent magnetic properties and weatherability is desired.

The present invention has been made under such circumstances and provides a nonoriented electromagnetic steel sheet having weatherability in which addition of Cr to the steel improves the weatherability when compared with conventional electromagnetic steel sheets but does not substantially deteriorate the magnetic properties. A production method for the nonoriented electromagnetic steel sheet is also provided.

In other words, the present invention provides a nonoriented electromagnetic steel sheet having weatherability, containing, on a weight basis, C \leq 0.015%, Si 1 to 3.5%, Mn \leq 0.5%, and Cr 1 to 5.5% as main constituent alloying elements and the balance being Fe and impurities and a production method for such a nonoriented electromagnetic steel sheet.

The present invention will now be described in detail.

Since the carbon content in the nonoriented electromagnetic steel sheet of the present invention is preferably as low as possible from viewpoints of magnetic properties and weatherability, the carbon content in the

product is limited to 0.015% or less. The C content in the ingot, i.e., the raw material used in the production, is limited to 0.1% or less for the same reason but is preferably 0.05% or less. Addition of 1% to 3% of Si markedly improves magnetic properties but the improvement becomes moderate at 3% to 3.5%. At a Si content of 3.5% or more, magnetic properties do not improve much but cold workability deteriorates rapidly. Thus, the Si content is limited to 1% to 3.5%.

An adequate amount of Mn is preferably contained since Mn improves mechanical properties although it deteriorates magnetic properties. Thus, the Mn content is limited to 0.5% or less.

As the amount of Cr increases, the weatherability improves. However, the magnetic properties deteriorate as the amount of Cr increases. Thus, the Cr content is limited to 1% to 5.5%. In such a case, at a Cr content less than 1%, weatherability cannot be sufficiently exhibited.

Phosphor deteriorates workability if added in a large amount and sulfur deteriorates magnetic properties. Thus, their contents need to be 0.05% or less and are preferably 0.01% or less, if possible.

The production method will now be described in detail.

An ingot or a continuously cast workpiece having the above-described composition is processed by selecting an

adequate conventional process such as blooming or hot rolling as necessary so as to obtain a hot-rolled sheet having a predetermined thickness. The hot-rolled sheet is, for example, pickled to remove the oxide coating films on the hot-rolled steel sheet surfaces and subjected to primary cold rolling at a reduction ratio of 40% to 90% to obtain a primary cold-rolled sheet. After washing off the grease that adhered on the sheet surfaces during cold rolling, the primary cold-rolled sheet is subjected to intermediate annealing in a furnace in a non-oxidative atmosphere maintained at 850°C to 1000°C for 30 minutes or less. Then secondary cold rolling is performed at a reduction ratio of 2% to 50% so as to obtain a cold rolled sheet having a predetermined thickness. Then finish annealing is performed in a furnace in a reductive atmosphere maintained at 850°C to 1200°C for 20 hours or less to control the C content in the product steel sheet to 0.015% or less.

In this case, the basic procedure is to conduct intermediate annealing after the first cold rolling and then secondary cold rolling because magnetic properties that are deteriorated by addition of Cr are difficult to improve through a method other than this. Moreover, the conditions for primary and secondary cold rolling and the conditions for the finish annealing must be determined on the basis of to the values of target magnetic properties.

The present invention will now be described in further detail by way of Examples.

EXAMPLES

Nonoriented electromagnetic steel sheets were produced by three types of production processes shown in Table 2 from eight types of steel having compositions shown in Table 1 as raw materials.

In Table 1, steel samples 1 to 4 are of the 3% Si series, and steel samples 5 to 8 are of the 1.5% Si series.

First, in order to confirm improvements in weatherability made by addition of Cr, the resulting products were subjected to dissolution weight loss testing using hydrochloric acid and nitric acid and humidity testing involving continuous exposure to an atmosphere of a temperature of 50°C and humidity of 95% for 48 hours. The results are shown in Table 3.

The results show that compared to conventional electromagnetic steel sheets of Comparative Examples, the products of the present invention clearly showed improvements in weatherability.

An Epstein specimen was cut out from each of the resulting products. The iron loss and the magnetic flux density of the specimens from the products produced through production processes A and B were measured after strain relief tempering and those of the specimens from the

products produced through production process C were measured after cutting. The results and the carbon contents (%) of the products are shown in Table 4. As the table clearly shows, there is substantially no difference in magnetic properties between Comparative Examples to which no Cr was added and the products of the present invention. Thus, this shows that the steels of the present invention not only have magnetic properties comparable to those of the conventional products but also exhibit excellent weatherability.

For reference, the comparison of the results of the humidity test shown in Table 3 is shown Fig. 1, and the comparison of the iron loss values in Table 4 is shown in Fig. 2.

Note that in Examples described above, only the examples of the standard ingot making are described. However, the steel of the present invention can be produced through a continuous casting method also. Naturally, the resulting products will have the same advantages as those described in these Examples.

7/9

Table 2

Production process
Common: electric furnace (ingot) → vacuum degassing → ingot making → blooming (1200°C) → 3 m/m hot-rolled sheet → A → B → C
A: 3 m/m hot-rolled sheet → pickling → 1.2 m/m primary cold rolling → 850°C × 5 min intermediate annealing → 0.5 m/m secondary cold rolling → dry H ₂ gas, 1150°C × 20 hours, finish annealing*
B: 3 m/m hot-rolled sheet → pickling → 1.2 m/m primary cold rolling → 850°C × 5 min intermediate annealing → 0.5 m/m secondary cold rolling → dry H ₂ gas, 1150°C × 7 hours, finish annealing*
C: 3 m/m hot-rolled sheet → pickling → 0.53 m/m primary cold rolling → 900°C × 5 min intermediate annealing → 0.5 m/m secondary cold rolling → dry H ₂ gas, 900°C × 5 min, finish annealing*
*: Conventional means for preventing seizing was employed

4. Brief Description of the Drawings

Fig. 1 is a graph showing the difference in amount of rust developed during the humidity test between a product of the present invention and Comparative Example. Fig. 2 is a graph showing a comparison of iron loss between the products of the present invention and Comparative Examples.



特許願 (1)

(4,300円) (特許請求の範囲を決定する特許料)

昭和50年8月6日

特許庁長官 青 森 英 雄 殿

1. 発明の名称
アイロニイ カロ ミクロワビアンジロホエン
耐熱性を有する無方向性電磁屏蔽およびその製造法
2. 特許請求の範囲に記載された発明の数 2
3. 発明者の住所氏名
〒100 東京都千代田区丸の内三丁目4番1号
新日本製鐵株式会社
代表者 平井 浩三郎
4. 特許出願人
東京都千代田区大手町二丁目6番2号
(005) 新日本製鐵株式会社
代表者 平井 浩三郎
5. 代理人 平田
東京都千代田区丸の内二丁目4番1号
丸ノ内ビルディング339号 (TEL) 2201-4810・215-1000
弁護士 (8480) 大園 和夫

50 094985

要 約

1. 発明の名称
耐熱性を有する無方向性電磁屏蔽およびその製造法
2. 特許請求の範囲
(1) 重量%として $C \leq 0.015\%$ 、 $Si \leq 3.5\%$ 、 $Mn \leq 0.5\%$ 、 $Cr \leq 5.5\%$ を主要含有合金元素とし、炭素 Fe および不純物からなることを特徴とする耐熱性を有する無方向性電磁屏蔽。
(2) 重量%として $C \leq 0.1\%$ 、 $Si \leq 3.5\%$ 、 $Mn \leq 0.5\%$ 、 $Cr \leq 5.5\%$ を主要含有合金元素とし、炭素 Fe および不純物からなる鋼塊又は薄鋼片を通常の手段で熱処理、酸洗した後、中間に焼鈍をせんだん二回の再加圧処理を行い焼鈍焼鈍において炭素を鋼塊中で $850^\circ C \sim 1200^\circ C$ の温度で 20 時間以下に炉中保持して製品で C を $\leq 0.015\%$ とすることを特徴とする耐熱性を有する無方向性電磁屏蔽の製造法。
3. 発明の詳細な説明
本発明は耐熱性を有する無方向性電磁屏蔽およびその製造法に係り、さらに詳しくは耐熱性を具備し且つ厚さ 0.5 mm/m の製品とした時、鉄損失 $W_{20/20} : 2.0 \sim 0.5 \text{ W/m}^2$ 、密度 $20 : 1.30 \sim 1.71 \text{ W/m}^2$ の電磁特性を有する無方向性電磁屏蔽およびその製造法に関するものである。

びその製造法に係り、さらに詳しくは耐熱性を具備し且つ厚さ 0.5 mm/m の製品とした時、鉄損失 $W_{20/20} : 2.0 \sim 0.5 \text{ W/m}^2$ 、密度 $20 : 1.30 \sim 1.71 \text{ W/m}^2$ の電磁特性を有する無方向性電磁屏蔽およびその製造法に関するものである。

従来の電磁屏蔽は耐熱しやうなため、耐熱性には耐熱防止のための特別な注意が払われていた。そのためたとえば電磁屏蔽を鋼包に包み、絶縁紙で鋼包に包み、さらに鋼包を鋼包に包み、耐熱防止の必要があり、きわめて煩雑であるばかりでなく、このように細心の注意を行なつてもなおかつ耐熱を阻したりする場合がある。

また電磁屏蔽は使用される分母が非常に広範囲であり、耐熱しやうな状態で使用される場合も多い。そのため、鋼包、鋼包などで鋼包を耐熱する等の耐熱防止のための方法がとられており、製品加工上もきわめて煩雑である。

一方鋼包耐熱性、耐熱性を与える目的で Cr 、 Ni 等の元素を鋼包に添加する方法は従来から行な

JPS 2-24117A

19/23

⑨ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪ 特開昭 52-24117

⑬ 公開日 昭52.(1977) 2,23

⑭ 特願昭 40-84888

⑮ 出願日 昭50.(1975) 8, 6

審査請求 未請求 (全5頁)

庁内整理番号

710P 42
710P 42
750P 47

⑯ 日本分類

10 J174
10 J184
62 B41

⑰ Int. Cl.

C22C 38/18
C21D 6/00
H01F 1/16

われているが、これ等の元素を電磁線状に添加した鋼は磁気特性の劣化は避けられない。従つて、すぐれた磁気特性を有する鋼材は、電磁線状の添加による劣化の防止が望まれる所である。

本発明はこのような技術に鑑みなされたものであつて、鋼にCrを添加することにより従来の電磁線状よりも耐磁性を向上せしめ、さらにCr添加による磁気特性の劣化はほとんど見られないような耐磁性を有する鋼材を開発することによりその製造法を提供するものである。

すなわち本発明は重量%としてC 0.015%、Si 1%~3.5%、Mn 0.5%、Cr 1%~5.5%を主要含有合金元素とし、炭素Feおよび不純物からなることを特徴とする耐磁性を有する鋼材を開発することによりその製造法を提供するものである。

以下に本発明を詳細に説明する。

本発明の鋼材は電磁線状の成分中に炭素含有率、耐磁性の点から見て、次の値の範囲が良好であるので、鋼中のCは0.015%以下とした。また製造に際しての原料である鉄塊のCはこのよう

上記の成分の鋼塊又は溶融鋼を通常の分塊、熱間圧延などの工程を必要に応じて選択しながら実施し、所定の厚みの鋼板を得る。次に焼却等により熱処理後の酸化皮膜を除去したあと、圧下率40%~90%の1次冷間圧延により1次冷間鋼板を得る。次に冷間圧延時に鋼面に形成した油膜を洗浄してから850℃~1000℃に保たれた非酸化性雰囲気の中で30分以下の中間焼鈍を行なう。次に圧下率25%~50%の2次冷間圧延により所定の厚みの冷間鋼板を得る。そして最終焼鈍は850℃~1000℃に保たれた還元性雰囲気の中で2時間以下で実施して製品鋼板中のCを0.015%以下とする。

この場合1次冷間圧延後、中間焼鈍を行ない、続いて2次冷間圧延を行なう方法が基本であり、これ以外の方法ではCr添加により劣化する磁気特性の改善は困難である。また1次および2次の冷間圧延条件と中間および最終の焼鈍条件は目的とする磁気特性の値に応じて決定しなければならぬ。

な理由から0.2%以下としたが、最もしくは0.05%以下がよい。Siは1%~3.5%添加した場合磁気特性は急激に向上し3%~3.5%になると徐々に向上する。しかし3.5%以上にすると、磁気特性は急激に向上せず冷間加工性が急激に悪化するので1%~3.5%とした。

Mnは磁気特性を劣化させる一方機械的性質を向上させるのである程度含有させることが良好であり、0.5%以下とした。

Crは添加量を増加させるにしたがつて耐磁性は向上するが磁気特性は添加量増加に伴うものとして劣化して行くので1%~5.5%とした。この場合Crが1%未満では耐磁性を充分に確保することが出来ない。

なおCrは多量に添加した場合は加工性を悪化させ、Sは磁気特性を悪化させるのでそれぞれ0.05%以下であることが必要であり、出来れば0.01%以下であることが望ましい。

次に製造法につての詳細を述べる。

以下本発明を実施例に基いてさらに詳細に説明する。

実施例

例1 表1に示した組成からなる鋼塊の鋼を原料とし、表2に示した3種類の製造工程により各種の鋼材を開発した。

なお例1は、例2~例4は、例5は、例6は、例7は、例8は、例9は、例10は、例11は、例12は、例13は、例14は、例15は、例16は、例17は、例18は、例19は、例20は、例21は、例22は、例23は、例24は、例25は、例26は、例27は、例28は、例29は、例30は、例31は、例32は、例33は、例34は、例35は、例36は、例37は、例38は、例39は、例40は、例41は、例42は、例43は、例44は、例45は、例46は、例47は、例48は、例49は、例50は、例51は、例52は、例53は、例54は、例55は、例56は、例57は、例58は、例59は、例60は、例61は、例62は、例63は、例64は、例65は、例66は、例67は、例68は、例69は、例70は、例71は、例72は、例73は、例74は、例75は、例76は、例77は、例78は、例79は、例80は、例81は、例82は、例83は、例84は、例85は、例86は、例87は、例88は、例89は、例90は、例91は、例92は、例93は、例94は、例95は、例96は、例97は、例98は、例99は、例100は、例101は、例102は、例103は、例104は、例105は、例106は、例107は、例108は、例109は、例110は、例111は、例112は、例113は、例114は、例115は、例116は、例117は、例118は、例119は、例120は、例121は、例122は、例123は、例124は、例125は、例126は、例127は、例128は、例129は、例130は、例131は、例132は、例133は、例134は、例135は、例136は、例137は、例138は、例139は、例140は、例141は、例142は、例143は、例144は、例145は、例146は、例147は、例148は、例149は、例150は、例151は、例152は、例153は、例154は、例155は、例156は、例157は、例158は、例159は、例160は、例161は、例162は、例163は、例164は、例165は、例166は、例167は、例168は、例169は、例170は、例171は、例172は、例173は、例174は、例175は、例176は、例177は、例178は、例179は、例180は、例181は、例182は、例183は、例184は、例185は、例186は、例187は、例188は、例189は、例190は、例191は、例192は、例193は、例194は、例195は、例196は、例197は、例198は、例199は、例200は、例201は、例202は、例203は、例204は、例205は、例206は、例207は、例208は、例209は、例210は、例211は、例212は、例213は、例214は、例215は、例216は、例217は、例218は、例219は、例220は、例221は、例222は、例223は、例224は、例225は、例226は、例227は、例228は、例229は、例230は、例231は、例232は、例233は、例234は、例235は、例236は、例237は、例238は、例239は、例240は、例241は、例242は、例243は、例244は、例245は、例246は、例247は、例248は、例249は、例250は、例251は、例252は、例253は、例254は、例255は、例256は、例257は、例258は、例259は、例260は、例261は、例262は、例263は、例264は、例265は、例266は、例267は、例268は、例269は、例270は、例271は、例272は、例273は、例274は、例275は、例276は、例277は、例278は、例279は、例280は、例281は、例282は、例283は、例284は、例285は、例286は、例287は、例288は、例289は、例290は、例291は、例292は、例293は、例294は、例295は、例296は、例297は、例298は、例299は、例300は、例301は、例302は、例303は、例304は、例305は、例306は、例307は、例308は、例309は、例310は、例311は、例312は、例313は、例314は、例315は、例316は、例317は、例318は、例319は、例320は、例321は、例322は、例323は、例324は、例325は、例326は、例327は、例328は、例329は、例330は、例331は、例332は、例333は、例334は、例335は、例336は、例337は、例338は、例339は、例340は、例341は、例342は、例343は、例344は、例345は、例346は、例347は、例348は、例349は、例350は、例351は、例352は、例353は、例354は、例355は、例356は、例357は、例358は、例359は、例360は、例361は、例362は、例363は、例364は、例365は、例366は、例367は、例368は、例369は、例370は、例371は、例372は、例373は、例374は、例375は、例376は、例377は、例378は、例379は、例380は、例381は、例382は、例383は、例384は、例385は、例386は、例387は、例388は、例389は、例390は、例391は、例392は、例393は、例394は、例395は、例396は、例397は、例398は、例399は、例400は、例401は、例402は、例403は、例404は、例405は、例406は、例407は、例408は、例409は、例410は、例411は、例412は、例413は、例414は、例415は、例416は、例417は、例418は、例419は、例420は、例421は、例422は、例423は、例424は、例425は、例426は、例427は、例428は、例429は、例430は、例431は、例432は、例433は、例434は、例435は、例436は、例437は、例438は、例439は、例440は、例441は、例442は、例443は、例444は、例445は、例446は、例447は、例448は、例449は、例450は、例451は、例452は、例453は、例454は、例455は、例456は、例457は、例458は、例459は、例460は、例461は、例462は、例463は、例464は、例465は、例466は、例467は、例468は、例469は、例470は、例471は、例472は、例473は、例474は、例475は、例476は、例477は、例478は、例479は、例480は、例481は、例482は、例483は、例484は、例485は、例486は、例487は、例488は、例489は、例490は、例491は、例492は、例493は、例494は、例495は、例496は、例497は、例498は、例499は、例500は、例501は、例502は、例503は、例504は、例505は、例506は、例507は、例508は、例509は、例510は、例511は、例512は、例513は、例514は、例515は、例516は、例517は、例518は、例519は、例520は、例521は、例522は、例523は、例524は、例525は、例526は、例527は、例528は、例529は、例530は、例531は、例532は、例533は、例534は、例535は、例536は、例537は、例538は、例539は、例540は、例541は、例542は、例543は、例544は、例545は、例546は、例547は、例548は、例549は、例550は、例551は、例552は、例553は、例554は、例555は、例556は、例557は、例558は、例559は、例560は、例561は、例562は、例563は、例564は、例565は、例566は、例567は、例568は、例569は、例570は、例571は、例572は、例573は、例574は、例575は、例576は、例577は、例578は、例579は、例580は、例581は、例582は、例583は、例584は、例585は、例586は、例587は、例588は、例589は、例590は、例591は、例592は、例593は、例594は、例595は、例596は、例597は、例598は、例599は、例600は、例601は、例602は、例603は、例604は、例605は、例606は、例607は、例608は、例609は、例610は、例611は、例612は、例613は、例614は、例615は、例616は、例617は、例618は、例619は、例620は、例621は、例622は、例623は、例624は、例625は、例626は、例627は、例628は、例629は、例630は、例631は、例632は、例633は、例634は、例635は、例636は、例637は、例638は、例639は、例640は、例641は、例642は、例643は、例644は、例645は、例646は、例647は、例648は、例649は、例650は、例651は、例652は、例653は、例654は、例655は、例656は、例657は、例658は、例659は、例660は、例661は、例662は、例663は、例664は、例665は、例666は、例667は、例668は、例669は、例670は、例671は、例672は、例673は、例674は、例675は、例676は、例677は、例678は、例679は、例680は、例681は、例682は、例683は、例684は、例685は、例686は、例687は、例688は、例689は、例690は、例691は、例692は、例693は、例694は、例695は、例696は、例697は、例698は、例699は、例700は、例701は、例702は、例703は、例704は、例705は、例706は、例707は、例708は、例709は、例710は、例711は、例712は、例713は、例714は、例715は、例716は、例717は、例718は、例719は、例720は、例721は、例722は、例723は、例724は、例725は、例726は、例727は、例728は、例729は、例730は、例731は、例732は、例733は、例734は、例735は、例736は、例737は、例738は、例739は、例740は、例741は、例742は、例743は、例744は、例745は、例746は、例747は、例748は、例749は、例750は、例751は、例752は、例753は、例754は、例755は、例756は、例757は、例758は、例759は、例760は、例761は、例762は、例763は、例764は、例765は、例766は、例767は、例768は、例769は、例770は、例771は、例772は、例773は、例774は、例775は、例776は、例777は、例778は、例779は、例780は、例781は、例782は、例783は、例784は、例785は、例786は、例787は、例788は、例789は、例790は、例791は、例792は、例793は、例794は、例795は、例796は、例797は、例798は、例799は、例800は、例801は、例802は、例803は、例804は、例805は、例806は、例807は、例808は、例809は、例810は、例811は、例812は、例813は、例814は、例815は、例816は、例817は、例818は、例819は、例820は、例821は、例822は、例823は、例824は、例825は、例826は、例827は、例828は、例829は、例830は、例831は、例832は、例833は、例834は、例835は、例836は、例837は、例838は、例839は、例840は、例841は、例842は、例843は、例844は、例845は、例846は、例847は、例848は、例849は、例850は、例851は、例852は、例853は、例854は、例855は、例856は、例857は、例858は、例859は、例860は、例861は、例862は、例863は、例864は、例865は、例866は、例867は、例868は、例869は、例870は、例871は、例872は、例873は、例874は、例875は、例876は、例877は、例878は、例879は、例880は、例881は、例882は、例883は、例884は、例885は、例886は、例887は、例888は、例889は、例890は、例891は、例892は、例893は、例894は、例895は、例896は、例897は、例898は、例899は、例900は、例901は、例902は、例903は、例904は、例905は、例906は、例907は、例908は、例909は、例910は、例911は、例912は、例913は、例914は、例915は、例916は、例917は、例918は、例919は、例920は、例921は、例922は、例923は、例924は、例925は、例926は、例927は、例928は、例929は、例930は、例931は、例932は、例933は、例934は、例935は、例936は、例937は、例938は、例939は、例940は、例941は、例942は、例943は、例944は、例945は、例946は、例947は、例948は、例949は、例950は、例951は、例952は、例953は、例954は、例955は、例956は、例957は、例958は、例959は、例960は、例961は、例962は、例963は、例964は、例965は、例966は、例967は、例968は、例969は、例970は、例971は、例972は、例973は、例974は、例975は、例976は、例977は、例978は、例979は、例980は、例981は、例982は、例983は、例984は、例985は、例986は、例987は、例988は、例989は、例990は、例991は、例992は、例993は、例994は、例995は、例996は、例997は、例998は、例999は、例1000は、例1001は、例1002は、例1003は、例1004は、例1005は、例1006は、例1007は、例1008は、例1009は、例1010は、例1011は、例1012は、例1013は、例1014は、例1015は、例1016は、例1017は、例1018は、例1019は、例1020は、例1021は、例1022は、例1023は、例1024は、例1025は、例1026は、例1027は、例1028は、例1029は、例1030は、例1031は、例1032は、例1033は、例1034は、例1035は、例1036は、例1037は、例1038は、例1039は、例1040は、例1041は、例1042は、例1043は、例1044は、例1045は、例1046は、例1047は、例1048は、例1049は、例1050は、例1051は、例1052は、例1053は、例1054は、例1055は、例1056は、例1057は、例1058は、例1059は、例1060は、例1061は、例1062は、例1063は、例1064は、例1065は、例1066は、例1067は、例1068は、例1069は、例1070は、例1071は、例1072は、例1073は、例1074は、例1075は、例1076は、例1077は、例1078は、例1079は、例1080は、例1081は、例1082は、例1083は、例1084は、例1085は、例1086は、例1087は、例1088は、例1089は、例1090は、例1091は、例1092は、例1093は、例1094は、例1095は、例1096は、例1097は、例1098は、例1099は、例1100は、例1101は、例1102は、例1103は、例1104は、例1105は、例1106は、例1107は、例1108は、例1109は、例1110は、例1111は、例1112は、例1113は、例1114は、例1115は、例1116は、例1117は、例1118は、例1119は、例1120は、例1121は、例1122は、例1123は、例1124は、例1125は、例1126は、例1127は、例1128は、例1129は、例1130は、例1131は、例1132は、例1133は、例1134は、例1135は、例1136は、例1137は、例1138は、例1139は、例1140は、例1141は、例1142は、例1143は、例1144は、例1145は、例1146は、例1147は、例1148は、例1149は、例1150は、例1151は、例1152は、例1153は、例1154は、例1155は、例1156は、例1157は、例1158は、例1159は、例1160は、例1161は、例1162は、例1163は、例1164は、例1165は、例1166は、例1167は、例1168は、例1169は、例1170は、例1171は、例1172は、例1173は、例1174は、例1175は、例1176は、例1177は、例1178は、例1179は、例1180は、例1181は、例1182は、例1183は、例1184は、例1185は、例1186は、例1187は、例1188は、例1189は、例1190は、例1191は、例1192は、例1193は、例1194は、例1195は、例1196は、例1197は、例1198は、例1199は、例1200は、例1201は、例1202は、例1203は、例1204は、例1205は、例1206は、例1207は、例1208は、例1209は、例1210は、例1211は、例1212は、例1213は、例1214は、例1215は、例1216は、例1217は、例1218は、例1219は、例1220は、例1221は、例1222は、例1223は、例1224は、例1225は、例1226は、例1227は、例1228は、例1229は、例1230は、例1231は、例1232は、例1233は、例1234は、例1235は、例1236は、例1237は、例1238は、例1239は、例1240は、例1241は、例1242は、例1243は、例1244は、例1245は、例1246は、例1247は、例1248は、例1249は、例1250は、例1251は、例1252は、例1253は、例1254は、例1255は、例1256は、例1257は、例1258は、例1259は、例1260は、例1261は、例1262は、例1263は、例1264は、例1265は、例1266は、例1267は、例1268は、例1269は、例1270は、例1271は、例1272は、例1273は、例1274は、例1275は、例1276は、例1277は、例1278は、例1279は、例1280は、例1281は、例1282は、例1283は、例1284は、例1285は、例1286は、例1287は、例1288は、例1289は、例1290は、例1291は、例1292は、例1293は、例1294は、例1295は、例1296は、例1297は、例1298は、例1299は、例1300は、例1301は、例1302は、例1303は、例1304は、例1305は、例1306は、例1307は、例1308は、例1309は、例1310は、例1311は、例1312は、例1313は、例1314は、例1315は、例1316は、例1317は、例1318は、例1319は、例1320は、例1321は、例1322は、例1323は、例1324は、例1325は、例1326は、例1327は、例1328は、例1329は、例1330は、例1331は、例1332は、例1333は、例1334は、例1335は、例1336は、例1337は、例1338は、例1339は、例1340は、例1341は、例1342は、例1343は、例1344は、例1345は、例1346は、例1347は、例1348は、例1349は、例1350は、例1351は、例1352は、例1353は、例1354は、例1355は、例1356は、例1357は、例1358は、例1359は、例1360は、例1361は、例1362は、例1363は、例1364は、例1365は、例1366は、例1367は、例1368は、例1369は、例1370は、例1371は、例1372は、例1373は、例1374は、例1375は、例1376は、例1377は、例1378は、例1379は、例1380は、例1381は、例1382は、例1383は、例1384は、例1385は、例1386は、例1387は、例1388は、例1389は、例1390は、例1391は、例1392は、例1393は、例1394は、例1395は、例1396は、例1397は、例1398は、例1399は、例1400は、例1401は、例1402は、例1403は、例1404は、例1405は、例1406は、例1407は、例1408は、例1409は、例1410は、例1411は、例1412は、例1413は、例1414は、例1415は、例1416は、例1417は、例1418は、例1419は、例1420は、例1421は、例1422は、例1423は、例1424は、例1425は、例1426は、例1427は、例1428は、例1429は、例1430は、例1431は、例1432は、例1433は、例1434は、例1435は、例1436は、例1437は、例1438は、例1439は、例1440は、例1441は、例1442は、例1443は、例1444は、例1445は、例1446は、例1447は、例1448は、例1449は、例1450は、例1451は、例1452は、例1453は、例1454は、例1455は、例1456は、例1457は、例1458は、例1459は、例1460は、例1461は、例1462は、例1463は、例1464は、例1465は、例1466は、例1467は、例1468は、例1469は、例1470は、例1471は、例1472は、例1473は、例1474は、例1475は、例1476は、例1477は、例1478は、例1479は、例1480は、例1481は、例1482は、例1483は、例1484は、例1485は、例1486は、例1487は、例1488は、例1489は、例1490は、例1491は、例1492は、例1493は、例1494は、例1495は、例1496は、例1497は、例1498は、例1499は、例1500は、例1501は、例1502は、例1503は、例1504は、例1505は、例1506は、例1507は、例1508は、例1509は、例1510は、例1511は、例1512は、例1513は、例1514は、例1515は、例1516は、例1517は、例1518は、例1519は、例1520は、例1521は、例1522は、例1523は、例1524は、例1525は、例1526は、例1527は、例1528は、例1529は、例1530は、例1531は、例1532は、例1533は、例1534は、例1535は、例1536は、例1537は、例1538は、例1539は、例1540は、例1541は、例1542は、例1543は、例1544は、例1545は、例1546は、例1547は、例1548は、例1549は、例1550は、例1551は、例1552は、例1553は、例1554は、例1555は、例1556は、例1557は、例1558は、例1559は、例1560は、例1561は、例1562は、例1563は、例1564は、例1565は、例1566は、例1567は、例1568は、例1569は、例1570は、例1571は、例1572は、例1573は、例1574は、例1575は、例1576は、例1577は、例1578は、例1579は、例1580は、例1581は、例1582は、例1583は、例1584は、例1585は、例1586は、例1587は、例1588は、例1589は、例1590は、例1591は、例1592は、例1593は、例1594は、例1595は、例1596は、例1597は、例1598は、例1599は、例1600は、例1601は、例1602は、例1603は、例1604は、例1605は、例1606は、例1607は、例1608は、例1609は、例1610は、例1611は、例1612は、例1613は、例1614は、例1615は、例1616は、例1617は、例1618は、例1619は、例1620は、例1621は、例1622は、例1623は、例1624は、例1625は、例1626は、例1627は、例1628は、例1629は、例1630は、例1631は、例1632は、例1633は、例1634は、例1635は、例1636は、例1637は、例1638は、例1639は、例1640は、例1641は、例1642は、例1643は、例1644は、例1645は、例1646は、例1647は、例1648は、例1649は、例1650は、例1651は、例1652は、例1653は、例1654は、例1655は、例1656は、例1657は、例1658は、例1659は、例1660は、例1661は、例1662は、例1663は、例1664は、例1665は、例1666は、例1667は、例1668は、例1669は、例1670は、例1671は、例1672は、例1673は、例1674は、例1675は、例1676は、例1677は、例1678は、例1679は、例1680は、例1681は、例1682は、例1683は、例1684は、例1685は、例1686は、例1687は、例1688は、例1689は、例1690は、例1691は、例1692は、例1693は、例1694は、例1695は、例1696は、例1697は、例1698は、例1699は、例1700は、例1701は、例1702は、例1703は、例1704は、例1705は、例1706は、例1707は、例1708は、例1709は、例1710は、例1711は、例1712は、例1713は、例1714は、例1715は、例1716は、例1717は、例1718は、例1719は、例1720

[illegible]

24197431

	C	Si	Mn	Cr	P	S
①	0.011	2.94	0.31	1.02	0.002	0.008
②	0.009	3.06	0.31	1.15	0.003	0.005
③	0.010	2.93	0.31	1.27	0.003	0.008
④*	0.009	2.95	0.31	1.01	0.004	0.005
⑤	0.012	1.88	0.31	1.01	0.004	0.006
⑥	0.013	1.73	0.31	1.01	0.003	0.008
⑦	0.011	1.53	0.30	1.59	0.003	0.008
⑧*	0.011	1.48	0.30	0.61	0.003	0.004

朱 德 題

2000

番	丁	乾燥位置	厚/δ (cm)	乾燥時間 50℃ 濕度 95%、98% 空氣流速 1.5 米/秒
		10% HCl	10% HNO ₃	
①	A ₁ E ₁ C	0.5~0.9	110~120	75~80
②	"	0.4~0.6	80~90	80~85
③	"	0.4~0.6	80~90	135~200
④	"	0.5~0.9	125~135	90~95
⑤	"	0.5~0.9	110~120	65~70
⑥	"	0.4~0.5	80~90	70~75
⑦	"	0.2~0.6	60~70	5~8
⑧	"	0.3~0.5	125~130	85~90

世 紀 報 網

近頃、日本に於ける政治の腐敗

表 3 表

配合工種別抽出のCr		抽出率(%) (抽出率(%) (抽出率(%) (抽出率(%) (抽出率(%)				
		抽出率(%) (抽出率(%) (抽出率(%) (抽出率(%) (抽出率(%)				
①	A	0.0028	1.00	1.53	1.70	1.75
②	o	0.0032	1.00	1.53	1.69	1.73
③	o	0.0030	1.00	1.62	1.70	1.75
④	o	0.0035	1.00	1.64	1.71	1.75
⑤	o	0.0030	1.15	1.57	1.63	1.73
⑥	o	0.0035	1.20	1.55	1.62	1.71
⑦	o	0.0035	1.20	1.56	1.63	1.72
⑧	o	0.0035	1.15	1.57	1.63	1.72
⑨	K	0.0035	1.15	1.55	1.61	1.70
⑩	o	0.0035	1.15	1.51	1.60	1.68
⑪	o	0.0040	1.20	1.52	1.61	1.69
⑫	o	0.0035	1.05	1.52	1.60	1.69
⑬	o	0.0045	1.35	1.54	1.60	1.69
⑭	o	0.0040	1.52	1.52	1.60	1.68
⑮	o	0.0050	1.50	1.53	1.59	1.67
⑯	o	0.0062	1.35	1.53	1.61	1.68
⑰	o	0.0082	1.02	1.47	1.58	1.68
⑱	o	0.0080	1.00	1.47	1.59	1.68
⑲	o	0.0086	1.63	1.45	1.56	1.64
⑳	o	0.0110	1.45	1.48	1.54	1.64
㉑	o	0.0085	1.81	1.53	1.62	1.71
㉒	o	0.0092	1.80	1.52	1.62	1.71
㉓	o	0.0090	1.84	1.52	1.60	1.69
㉔	o	0.0080	1.80	1.53	1.64	1.73

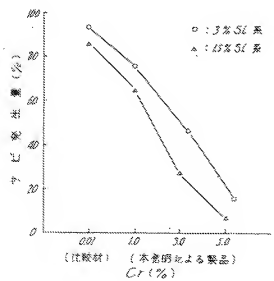
* 比較値

と図面の簡単な説明

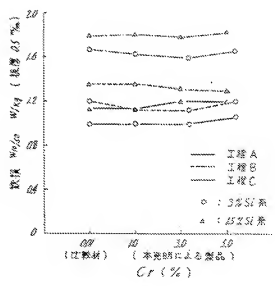
第1図は本発明による製品と比較品との差違試験でのサビ発生量の差異を示した図、第2図は本発明による製品と比較品との鉄損量の比較を示した図である。

特許出願人 新日本製薬株式会社
代理人 大 関 和 夫

第1図



第2図



23/23

特開 47-24117 (5)

手 続 補 正 書 (前記)

昭和 50 年 10 月 2 日

特許庁長官 斎 藤 英 雄 殿

6. 添付書類の目録

- (1) 明 細 書
- (2) 図 面
- (3) 願 書 願 本
- (4) 委 任 状

1 通
1 通
1 通
1 通

7. 前記以外の特許名

東京臨海副都心つくし野 3-3-2

中 川 泰 弘

神奈川県横浜市中区 3-3-2

海 田 雄 弘

1. 案件の表示

昭和 50 年特許第 294988 号

2. 発明の名称

耐 熱 性 を 有 す る 部 方 向 性 電 磁 線 材 を と び
そ の 製 造 法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

東京都千代田区大手町二丁目5番3号
(805) 新日本製鐵株式会社
代表者 平 井 嘉 三 郎

4. 代 理 人 平 田

東京都千代田区丸の内二丁目1番1号
丸の内ビルディング6階(7F) (201) 4118-215-1085
弁護士 (特許) 人 間 超 次

5. 補正命令の日付 昭和 50 年 10 月 2 日

6. 補正の対し

明細書の発明の詳細な説明の欄

7. 補正の内容

明細書第 2 頁 3 行「4.0 ~ 0.9 W/μp」を「4.0
~ 0.9 W/μp」に補正する。